

MOBILIDADE ELÉTRICA E OPORTUNIDADES DE NOVOS NEGÓCIOS

Beatriz Tiradentes Pani, bpani33@gmail.com¹

Ana Luiza de Oliveira Almeida, analuizaoaalmeida82@gmail.com¹

Valéria Batista de Carvalho, valeriabcarvalho1@gmail.com¹

Clainer Bravin Donadel, cdonadel@ifes.edu.br¹

Reginaldo Barbosa Nunes, regisbn@ifes.edu.br¹

¹Instituto Federal do Espírito Santo - IFES *campus* Vitória. Endereço: Av. Vitória, 1729 - Jucutuquara - Vitória - Espírito Santo - CEP: 29.040-780 - Brasil - Tel: (27) 3331-2237.

Resumo. *A redução das emissões de gases poluentes proveniente dos veículos movidos a combustão é fundamental para o cumprimento das metas relacionadas às mudanças climáticas, sendo o setor de transportes responsável por 32,7% do consumo final de energia do país. A eletrificação veicular tem a capacidade de reconfigurar a indústria automotiva devido a concepção da engenharia do veículo ser significativamente diferente, trazendo oportunidades para explorar novos entrantes, processos industriais, serviços, tecnologias e oportunidades de trabalhos. Em 2020, no Brasil, foram emplacados 19.745 veículos elétricos, registrando um aumento de 66,5% em relação a 2019. Comparado ao mercado de veículos a combustão, esses números representam apenas 1% dos veículos no Brasil. Neste sentido, o presente estudo, utilizando a matriz SWOT, realizou a análise dos desafios para o mercado da mobilidade elétrica, tendo como contexto de análise o Estado do Espírito Santo para que novas oportunidades de negócios sejam exploradas a fim de fomentar o uso de veículos elétricos e otimizar a infraestrutura de transportes. Com resultado, observou-se um cenário sustentável para implantação de novos negócios no Estado.*

Palavras chave: *Mobilidade Elétrica, Veículos Elétricos, Novos Negócios, Matriz SWOT.*

Abstract. *The reduction of pollutant gas emissions from combustion-powered vehicles is essential for meeting the goals related to climate change, the transport sector was responsible for 32.7% of the final energy consumption in the country. Vehicle electrification has the ability to reconfigure the automotive industry as the vehicle engineering design is significantly different, bringing opportunities to explore new entrants, industrial processes, services, technologies and job opportunities. In 2020, in Brazil, 19,745 electric vehicles were licensed, registering an increase of 66.5% compared to 2019. Compared to the combustion vehicle market, these numbers represent only 1% of vehicles in Brazil. In this sense, this paper, using the SWOT analysis, realized the analysis of the challenges for the electric mobility market, having the State of Espírito Santo as the context of analysis so that new business opportunities are explored with the goals of promoting the use of electric vehicles and optimizing the transport infrastructure. As a result, a sustainable scenario was observed for the implementation of new businesses in the State.*

Keywords: *Electric Mobility, Electric Vehicles, New Business, SWOT Analysis*

1. INTRODUÇÃO

O avanço do mercado relacionado à mobilidade elétrica vem desafiando os atuais modelos de negócio e promovendo mudanças na infraestrutura, em soluções de cobrança, ofertas de equipamentos e aplicativos de gerenciamento de rede (Santos e Grangeia, 2021). De acordo com a *International Energy Agency* (2021), a Europa, Estados Unidos e China são as três regiões que possuem o maior estoque global de veículos elétricos. Na Europa, os níveis atuais de adoção de veículos elétricos vêm gerando demanda por serviços voltados para a infraestrutura de carregamento, *software* de navegação, aplicativos, serviços de reciclagem e compartilhamento de veículos (McKinsey, 2014).

Nos EUA, a quantidade de postos de carregamento público aumentou em média 30% por ano de 2015 a 2019 ao redor das 50 áreas mais populosas do país. Como resultado, no ano de 2019, aproximadamente 140 governos locais se comprometeram a aumentar sua frota de veículos elétricos em cerca de 2.100 veículos (*International Council On Clean*

Transportation, 2020). Nesse contexto, um exemplo de modelo de negócio direcionado para a inovação é a empresa do setor automobilístico, Tesla Motors, fundada na Califórnia (Dias, 2019). De acordo com resultados obtidos da análise da situação estratégica geral da Tesla Motors desenvolvida por Moritz, *et al.*, 2015, algumas das estratégias necessárias para que a empresa obtenha sucesso a longo prazo é avançar no mercado dos veículos elétricos e incentivar outros fabricantes a investirem em pesquisa e tecnologia dos veículos a fim de promover ofertas mais acessíveis.

Acerca da China, o Estado Chinês, por meio de suas entidades (Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério das Finanças e a Administração Nacional de Padronização), é o protagonista para o estímulo e avanço da mobilidade elétrica no país (Santos e Grangeia, 2021). No entanto, duas empresas se destacam no ramo da mobilidade elétrica, a Geely e a BYD, que utilizam suas capacidades em tecnologia da informação para se inserir no mercado dos veículos elétricos.

Já em relação à mobilidade elétrica no Brasil, de acordo com o Relatório Síntese do Balanço Energético Nacional de 2019, o setor de transportes foi responsável por 32,7% do consumo final de energia do país e 45,4% de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira, sendo o consumo rodoviário o mais relevante (EPE, 2020). Em 2020, no Brasil, foram emplacados 19.745 veículos elétricos, registrando um aumento de 66,5% em relação a 2019, segundo a Associação Brasileira de Veículo Elétrico (ABVE). Contudo, comparado ao mercado de veículos a combustão, esses números representam apenas 1% dos veículos no Brasil. No entanto, segundo Vaz, *et al.*, (2015, p. 298): “Apesar da ainda baixa penetração mundial, a eletrificação veicular plena tem capacidade de reconfigurar a indústria automotiva. A concepção da engenharia do veículo é substancialmente diferente, trazendo oportunidades para novos entrantes e novas tecnologias”.

Neste sentido, é necessária a análise dos desafios existentes no mercado da mobilidade elétrica para que novas oportunidades de negócios sejam exploradas a fim de fomentar o uso de veículos elétricos e otimizar a infraestrutura de transportes de cada região brasileira. Utilizando como contexto de análise o Estado do Espírito Santo, Brasil, o presente estudo utilizou a matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) como estratégia metodológica para investigar a viabilidade técnica para implantação de negócios ancilares de mobilidade elétrica. Consequentemente, esse estudo espera dar subsídios ao Governo e à sociedade para o desenvolvimento de políticas de incentivo ao uso de veículos elétricos a fim de promover o benefício público aos cidadãos capixabas.

1.1. Veículos Elétricos e a Problemática Ambiental

Uma das razões que vêm colaborando para a visibilidade dos veículos elétricos é o surgimento de cada vez mais cobranças quanto à diminuição do uso de combustíveis fósseis e de poluentes gerados pelos meios de transporte. A redução dessas emissões, particularmente a de CO₂, é fundamental para o cumprimento das metas relacionadas às mudanças climáticas traçadas no Acordo de Paris, compromisso assumido por 196 países, que rege medidas para redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), a fim de conter o aquecimento global. Sendo assim, os veículos elétricos são uma alternativa mais sustentável já que quando comparados com os veículos a combustão proporcionam uma redução na emissão de Carbono (Li e Kochhan, 2017).

No cenário brasileiro, a preocupação ambiental associada à perspectiva da mobilidade elétrica não é diferente, já que com a validação do Acordo de Paris em 2016 o país assumiu o compromisso de difundir a inclusão de 45% em energias renováveis na matriz energética vigente (PNME, 2020). Apesar dos veículos elétricos possuírem um preço mais elevado no varejo quando comparados aos veículos a combustão (Zarazua *et al.* 2020), de acordo com o compilado realizado pela ABVE dos números do Registro Nacional de Veículos Automotores (RENAVAM), o emplacamento de veículos eletrificados (VE) no Brasil de 2012 até setembro de 2021 aumentou significativamente, como observado na Fig. 1.

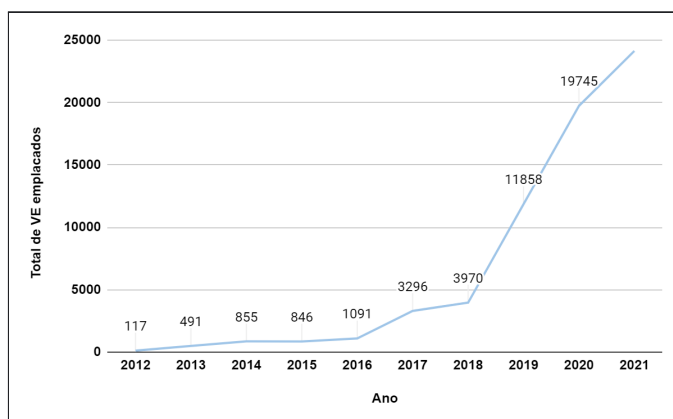


Figura 1: Vendas/emplacamentos de VE's no Brasil (ABVE e RENAVAM, 2021)

1.2 Novos Negócios

A fim de conectar harmonicamente a nova perspectiva do setor de transporte e o meio ambiente, o nicho de novos negócios em mobilidade elétrica tem a capacidade de alavancar o mercado dos veículos elétricos explorando sua tecnologia e fomentando sua adoção (Sarasini e Linder, 2018), principalmente porque o desenvolvimento desse setor no Brasil possui como motivação pró mobilidade elétrica o mercado consumidor, a modernização do transporte público, o ecossistema de inovação e a agenda ambiental do país (Anuário Mobilidade elétrica, 2020).

Para Abdelkafi, Makhotin e Posselt (2013), a extensão de aplicação dos veículos elétricos vem mudando desde o final do século XX, sendo assim, novos negócios associados à infraestrutura de carregamento, facilidades de recarga por meio de aplicativos, compartilhamento de veículos (*car-sharing*), fabricação, fornecimento e montagem dos veículos são alternativas inovadoras e necessárias para o mercado da mobilidade elétrica.

Considerando essas possibilidades de negócios, quando se trata de *car-sharing*, o compartilhamento de veículos reduz os custos de manutenção para o motorista (Kley, Lerch, Dallinger, 2011) e colabora no aumento do alcance dessa frota (Laurischkat, Viertelhausen, Jandt, 2016).

Quanto ao carregamento dos veículos elétricos, modelos de negócios que atuem diretamente no carregamento desses carros são imperativos para impulsionar esse mercado ainda em ascensão, no entanto, questões como sustentabilidade, eficiência e durabilidade também estão envolvidas com o componente (Zarazua *et al*, 2020). Além dos próprios carregadores, o desenvolvimento de aplicativos de recarga mostram-se promissores pois permitem o acesso à facilidades como localização e disponibilidade dos eletropostos mais próximos aos motoristas.

Ainda no contexto de novos negócios, as *startups* vêm ganhando destaque uma vez que possibilitam o desenvolvimento do setor marcando presença nos diferentes modelos de negócios associados à mobilidade elétrica. Para Mendonça (2018), as inovações no setor elétrico estão diretamente associadas ao fomento da criação de *startups*, sendo assim, esse ecossistema de inovação vem sendo um dos principais aliados para a disseminação dos veículos elétricos no Brasil.

1.3. Contexto Capixaba

Segundo a Federação das Indústrias do Espírito Santo (2019), uma das prioridades do Governo do Estado é incluir ações de inovação, uma vez que a população anseia por transporte de qualidade aliado ao meio ambiente. Como exemplo dessas ações, o Governo do Estado adquiriu 10 carros elétricos através do projeto de pesquisa “Mobilidade elétrica no Espírito Santo”, que conta com a parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) e a EDP Smart, que disponibilizou rede de recarga para o estudo (Diário Oficial do Espírito Santo, 2021). O projeto tem como objetivo desenvolver estudos com os dados gerados pelos veículos, que foram incluídos na frota da Polícia Militar (Fig. 2), e desenvolver políticas públicas que possam fomentar o desenvolvimento da mobilidade elétrica e dos setores associados.



Figura 2 - Veículo elétrico adquirido pelo Governo do Estado do Espírito Santo (Autores)

Além disso, a EDP, empresa que atua no setor elétrico brasileiro, em parceria com a Federação das Indústrias do Espírito Santo, inaugurou em 2019 por meio do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) a maior rede de recarga de veículos elétricos do Espírito Santo (EDP, 2019). A rede conta com eletropostos nas cidades de Vitória, São Mateus, Nova Venécia, Guarapari, Venda Nova do Imigrante, Cachoeiro de Itapemirim e Linhares. No entanto, apesar das motivações pró-mobilidade elétrica presentes no Estado, de acordo com a Associação Brasileira de Veículos

Elétricos (2017), o Espírito Santo ainda é um dos estados brasileiros que não possui isenção de IPVA para proprietários de veículos elétricos.

2. METODOLOGIA

Com o propósito de desenvolver um estudo da viabilidade de implantação de negócios ancilares no Estado do Espírito Santo, inicialmente foi realizada a revisão de literatura em nível nacional e internacional sobre o tema. Para o levantamento de informações e artigos sobre novas oportunidades de negócio em mobilidade elétrica foram feitas consultas em *sites* e periódicos, visando selecionar dados relevantes à pesquisa. As consultas em *sites* viabilizaram a coleta de informações específicas sobre aplicativos, e de algumas *startups* nacionais e internacionais do ramo da mobilidade elétrica. As informações coletadas acerca das empresas possibilitaram a análise de negócios em mobilidade elétrica. Ao todo, foram analisadas 12 empresas de diferentes estados brasileiros. Os dados obtidos foram tratados sistematicamente a fim de analisar o desenvolvimento de cada segmento da mobilidade elétrica.

2.1. Matriz SWOT

A Matriz SWOT (Fig. 3), segundo Vergara, *et al.*, 2018, é um instrumento que examina a competitividade de novos negócios, através de um estudo sobre questões relacionadas à organização interna e fatores que atuam na competitividade do mercado. Para Fernandes (2012), a ferramenta SWOT é um instrumento que contribui para a estratégia do negócio, pois analisa o resultado das percepções sobre os ambientes, interno e externo, em que a organização está inserida, auxiliando para visão estratégica e convergente com as necessidades futuras. A matriz possui dois focos, o ambiente interno e o ambiente externo, no primeiro foco, existem as Forças (*Strengths*) e as Fraqueza (*Weaknesses*), enquanto as forças indicam os pontos fortes, as fraquezas apontam para os pontos frágeis observados dentro do cenário em análise. Já no segundo, são analisadas as Oportunidades (*Opportunities*) que o meio externo oferece e as Ameaças (*Threats*) que indicam os potenciais perigos que o ambiente fora do cenário analisado pode promover. De acordo com Carvalho e Bugs (2018), com a matriz SWOT é possível analisar o mercado e a situação de como a empresa se encontra perante seus concorrentes, visando proporcionar o entendimento aos gestores para as tomadas de decisões e estratégias mais eficientes. Para Lopes (2021), apesar da matriz SWOT ser habitualmente objeto para gestão empresarial, esta não se restringe a tal papel, podendo ser também utilizada como um método de análise para diferentes objetivos.

AMBIENTE INTERNO	S STRENGTHS FORÇAS	W WEAKNESSES FRAQUEZAS
AMBIENTE EXTERNO	O OPPORTUNITIES OPORTUNIDADES	T THREATS AMEAÇAS

Figura 3 - Matriz SWOT (Adaptado de Fernandes, 2012)

Portanto utilizou-se a ferramenta SWOT adaptada ao contexto de inovação em mobilidade elétrica no presente estudo com a finalidade de analisar qualitativamente quais as principais Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças que o Estado do Espírito Santo tem diante da nova perspectiva de mercado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Novos Negócios

Com a investigação das empresas, foram encontrados os principais segmentos de serviço em mobilidade elétrica: Fabricação de Veículos Elétricos; Infraestrutura de Carregamento; Fornecimento de Modais Elétricos; Compartilhamento de Veículos Elétricos; Aplicativo de Gestão de recarga e Montadora de Veículos Elétricos. Após a análise das 12 empresas, estas foram divididas de acordo com o segmento de negócio que possuem em comum (Fig. 4). Nota-se que a oferta de aplicativos de gestão de recarga é o serviço mais comum, estando presente em 5 empresas. Pode-se inferir que empresas que prestam serviços de alguma forma associados a recarga tendem a desenvolver aplicativos facilitadores, já que 2 das empresas analisadas desenvolvem apenas aplicativos de recarga e 3 das empresas,

além dos aplicativos, também prestam o serviço de infraestrutura de carregamento. Somente uma empresa presta apenas o serviço de infraestrutura de carregamento. A Tab. 1 mostra a relação entre o segmento de recarga e a quantidade de empresas.

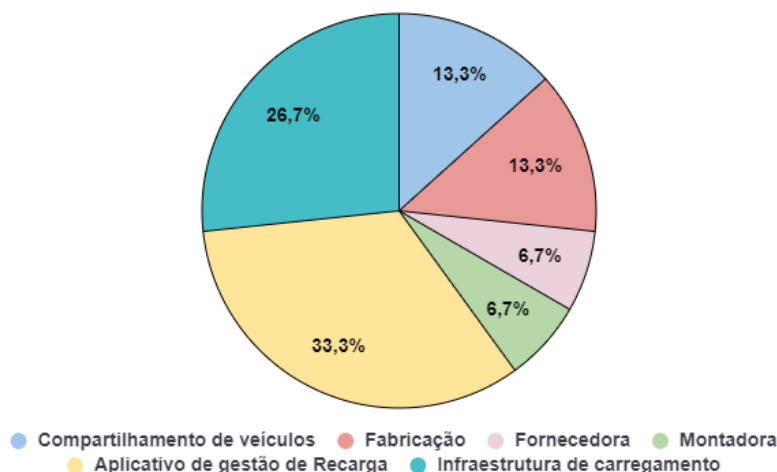


Figura 4. Relação entre a quantidade de empresas e cada segmento de negócio (Autores)

Tabela 1. Relação entre o segmento de recarga e a quantidade de empresas (Autores)

Segmento de Negócios	Quantidade
Somente aplicativo de gestão de recarga	2
Somente Infraestrutura de recarga	1
Aplicativo de gestão de recarga e infraestrutura de recarga	3
Outros modelos de negócios	6
Total	12

Quando se trata de infraestrutura de recarga, Li e Kochhan (2017) dividem as instalações de carregamento em 3 níveis (carregamento doméstico, público e estações de carregamento) e comentam as possibilidades de pagamento e execução dos serviços, por exemplo, o motorista pode optar por comprar uma instalação de carregamento doméstica ou pagar mensalmente pelo serviço. Já em relação às empresas analisadas observou-se como atividades relacionadas à infraestrutura de recarga o desenvolvimento de carregadores para veículos elétricos e a prestação de serviço de recarga por meio de frota de eletropostos. Conectados aos serviços de infraestrutura de recarga, os aplicativos de gestão de recarga permitem, em sua maioria, que o motorista tenha informações sobre a localização, disponibilidade e preço nos postos de carregamento.

O desenvolvimento de aplicativos e sua relação com a infraestrutura de carregamento pode ser bem exemplificada pela parceria entre a empresa multinacional de energia *Shell* com a *NewMotion*, empresa europeia que presta serviços de carregamento comercial, doméstico e de trânsito para veículos elétricos. A parceria conta com o aplicativo “Shell Recharge”, que permite ao motorista a geolocalização de eletropostos, acesso à disponibilidade e preços.

3.2 Matriz SWOT

Para a implantação de negócios ancilares é necessário, principalmente, que o governo do Espírito Santo conheça suas principais forças, oportunidades, ameaças e fraquezas diante do mercado em ascensão da mobilidade elétrica.

Sendo assim, como fruto das revisões bibliográficas e estudos das empresas apresentados ao longo deste trabalho foi possível analisar qualitativamente o cenário capixaba e desenvolver a matriz SWOT, apresentada na Tab 2.

Tabela 2. Matriz SWOT para o cenário da mobilidade elétrica no Espírito Santo (Autores)

Ambiente Interno	Forças <ol style="list-style-type: none">1. Parcerias com empresas e instituições de ensino fomentando o mercado dos veículos elétricos na região;2. Rede de eletropostos nas cidades de Vitória, São Mateus, Nova Venécia, Guarapari, Venda Nova do Imigrante e Cachoeiro de Itapemirim e Linhares;3. Utilização de veículos elétricos na frota da polícia militar.	Fraquezas <ol style="list-style-type: none">1. O Espírito Santo ainda é um dos estados que não possui isenção de IPVA para proprietários de veículos elétricos;2. Necessidade de negócios ancilares em mobilidade elétrica;3. Apesar de já ter alguns eletropostos, eles ainda não estão fortemente empregados no Estado.
Ambiente Externo	Oportunidades <ol style="list-style-type: none">1. A quantidade de <i>startups</i> existentes em diferentes segmentos de negócios de mobilidade elétrica;2. Cobranças quanto à diminuição do uso de combustíveis fósseis e de poluentes gerados pelos meios de transporte;3. Fonte de energia mais sustentável;4. Aumento do emplacamento de veículos eletrificados no Brasil.	Ameaças <ol style="list-style-type: none">1. Alto investimento para aquisição dos VEs;2. Tempo de recarga, custo e autonomia da bateria.

É necessário que o Estado se prepare para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades, pois dessa forma estará à frente dos concorrentes dentro do mercado da mobilidade elétrica (Fernandes, 2012). Sendo assim, suas forças foram observadas principalmente como as atividades que o Estado do Espírito Santo vêm desenvolvendo a fim de fomentar a inserção de veículos elétricos. Nesse aspecto, o incentivo a pesquisas, utilização de veículos elétricos na frota policial e implementação de eletropostos são pontos que podem ser caracterizados como variáveis internas que proporcionam condições favoráveis dentro do mercado (Rezende, 2008).

Por outro lado, a implementação efetiva de veículos elétricos depende da superação de alguns obstáculos como alto custo e uma pequena rede de recarga (Abdelkafi, Makhotin, Posselt, 2013). Sendo assim, no Espírito Santo, a pequena rede de eletropostos pode ser entendida como uma fraqueza pois torna a capacidade de desenvolvimento do Estado deficiente na área da mobilidade (Matos, Matos, Almeida, 2007). Da mesma forma, a ausência da isenção de IPVA para proprietários de veículos elétricos e de negócios ancilares também prejudicam o progresso frente à eletrificação.

A introdução de veículos elétricos vem ganhando cada dia mais popularidade. Uma amostra desse aumento pode ser expressada pelo aumento do emplacamento de veículos eletrificados no Brasil e pela quantidade de *startups* existentes em diferentes segmentos de negócios de mobilidade elétrica. Estas variáveis externas, ou seja, que atuam fora do Estado do Espírito Santo, possuem competência para gerar um ambiente promissor para o local de análise (Rezende, 2008).

No entanto, no ambiente externo também existem as ameaças, que podem influenciar negativamente na performance da organização (Fernandes, 2012). Nesse ponto, uma dificuldade a ser encarada pelos veículos elétricos é em relação ao tempo de recarga, custo e autonomia da bateria (Lim, Guarieiro, 2015). Além disso, o valor necessário para aquisição desses veículos com sua bateria de tração integrada faz com que todo ciclo de vida do automóvel tenha uma alta despesa (Laurischkat, Viertelhausen, Jandt, 2016).

4. CONCLUSÃO

Por meio do estudo efetuado, conclui-se que a implementação de negócios ancilares em mobilidade elétrica seria sustentável no Estado do Espírito Santo, principalmente os negócios voltados para a infraestrutura de recarga e aplicativo de gestão de recarga, pois além de serem destaque no país ainda podem trabalhar de forma conectada.

Por meio da matriz SWOT foi possível reconhecer tanto os pontos fortes quanto os pontos que necessitam de atenção dentro do cenário analisado. Sendo assim, para implantação desses novos negócios, alterações na infraestrutura com a finalidade de atender às demandas dos veículos elétricos devem ser realizadas, como a exemplo a disponibilização de postos de recarga em áreas públicas, principalmente, e privadas (Lim, Guarieiro, 2015). No entanto, esse processo de mudança na infraestrutura exige planejamento e investimento, em alguns casos, além do aumento da quantidade de eletropostos, pode ser necessária a troca dos postos já existentes por postos com velocidade de recarga mais veloz (Lim, Guarieiro, 2015).

Políticas que incentivem o mercado elétrico podem ser promovidas a fim de atender demandas diretas, como isenção de IPVA para proprietários de veículos elétricos. Com isso, a maior acessibilidade aos veículos elétricos colaboraria para o aumento já crescente no número de emplacamentos, redução da emissão de gases de efeito estufa e promoção do benefício público aos cidadãos capixabas.

3. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), ao Projeto Mobilidade Elétrica no Estado do Espírito Santo e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes) pela oportunidade de desenvolver esse estudo e o suporte financeiro - TO 390/2020.

4. REFERÊNCIAS

- Abdelkafi, N.; Makhotin, S.; Posselt, T., 2013. Business model innovations for electric mobility-what can be learned from existing business model patterns? *International Journal of Innovation Management*, v. 17, n. 1.
- ABVE, 2017. IPVA para veículos elétricos. Disponível em: <<https://www.abve.org.br/ipva-para-veiculos-eletricos/>>. Acesso em 17 de dezembro de 2021
- _____, 2020. O melhor ano da eletromobilidade no brasil. Disponível em: <<https://www.abve.org.br/2020-o-melhor-ano-da-eletromobilidade-no-brasil/>> Acesso em 21 de outubro de 2021.
- _____, 2021. Vendas de setembro projetam 30 mil VES em 2021. Disponível em: <<https://www.abve.org.br/vendas-de-setembro-projetam-30-mil-ves-em-2021/>> Acesso em 17 de dezembro de 2021.
- Carvalho, E. T. K e Bugs, J. C, 2018. Elaborar o diagnóstico organizacional na operadora de turismo XYZ. *Revista de Administração de Empresas Eletrônica (RAEE)*, n. 9, p. 165-183.
- Dias, Júlio Rosa, 2019. Inovação e estratégia no modelo de negócio da Tesla Motors. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 1, p. 351-369.
- EDP, 2019. EDP inaugura maior rede de recarga para veículos elétricos do Espírito Santo. Disponível em: <<https://www.edp.com.br/noticias/edp-inaugura-maior-rede-de-recarga-para-veiculos-eletricos-do-espírito-santo>>. Acesso em 17 de dezembro de 2021.
- EPE, 2019. Relatório Síntese do Balanço Energético Nacional (BEN) de 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-528/BEN2020_sp.pdf>. Acesso em 11 de julho de 2021.
- _____, 2020. Governo do estado inicia estudo para utilização de carros elétricos. Espírito Santo: Diário oficial do Espírito Santo. Publicado em 25 de maio de 2021. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-528/BEN2020_sp.pdf>. Acesso em 15 de agosto de 2021.
- Fernandes, D., 2012. Uma Visão Sobre a Análise da Matriz SWOT como ferramenta para elaboração da estratégia. *Juríd. Empres*, v. 13, n. 2, p. 57-68.
- FINDES, 2019. Vitória tem o primeiro posto de carregamento de carros elétricos. Disponível em: <<https://findes.com.br/news/vitoria-tem-o-primeiro-posto-de-carregamento-rapido-de-carros-eletricos/>>. Acesso em: 13 de dezembro de 2021.
- International Council On Clean Transportation. 2020. Disponível em: <Update on electric vehicle adoption across U.S. cities (theicct.org)>. Acesso em 08 de maio de 2022.
- International Energy Agency. 2021. GLOBAL EV Outlook 2021. Disponível em: <Global EV Outlook 2021 – Analysis - IEA>. Acesso em 08 de maio de 2022.
- Kley, F.; Lerch, C.; Dallinger, D., 2011. New business models for electric cars-A holistic approach. *Energy Policy*, v. 39, n. 6, p. 3392-3403.
- Laurischkat, K.; Viertelhausen, A.; Jandt, D, 2016. Business Models for Electric Mobility. *Procedia CIRP*, v. 47, p. 483-488.

- Li, Y. e Kochhan, R., 2017. Policies and Business Models for the Electric Mobility Revolution: the Case Study on Singapore. *Singapore Economic Review*, v. 62, n. 5, p. 1195–1222.
- Lim, T. B. e Guarieiro, L. N., 2015. Análise dos desafios para o desenvolvimento do mercado dos veículos elétricos.
- Lopes C.S., 2011. Morphological Analysis of Electric Vehicles Introduction in Urban Traffic in Sao Paulo. *Future Studies Research Journal*, v. 3, n. 1, p. 14–37.
- Matos, J. G. Matos, R. B. e Almeida, J. R., 2007. Análise do Ambiente Corporativo: do caos organizado ao planejamento. 1. ed. Rio de Janeiro.
- MCKINSEY, 2014. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Netherlands/Our%20Insights/Electric%20vehicles%20in%20Europe%20Gearing%20up%20for%20a%20new%20phase/Electric%20vehicles%20in%20Europe%20Gearing%20up%20for%20a%20new%20phase.ashx>>. Acesso em 08 de maio de 2022.
- Mendonça, H. L. 2018. Startups de energia: Identificando os padrões vencedores durante a transição energética. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Moritz, Manuel et al., 2015. Tesla Motors, Inc.: Pioneer towards a new strategic approach in the automobile industry along the open source movement?. In: 2015 Portland International Conference On Management Of Engineering And Technology (picmet). IEEE, 2015. p. 85-92.
- PNME, 2020. 1º Anuário Brasileiro da Mobilidade Elétrica. Disponível em: <<https://www.pnme.org.br/biblioteca/1o-anuario-brasileiro-da-mobilidade-eletrica/>>. Acesso em 06 de julho de 2021,
- Rezende, D.A., 2008. Planejamento Estratégico para Organizações: públicas e privadas. 1. ed. Rio de Janeiro.
- Sarasini, S. e Linder, M., 2018. Integrating a business model perspective into transition theory: The example of new mobility services. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, v. 27, n. October 2016, p. 16–31.
- Santos, L. e Grangeia, C., 2021. *Experiências Internacionais em Mobilidade Elétrica*. Texto de discussão do Setor Elétrico nº102. Universidade Federal do Rio de Janeiro
- Vaz, L. F. H. et al., 2015. Veículos híbridos e elétricos: Sugestões de políticas públicas para o segmento. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 41, p. [295] -344.
- Vergara, R. C. et al., 2018. Aplicação da Matriz SWOT no arranjo produtivo local complexo Industrial da saúde localizado na cidade de Pelotas/Rs Application of Swot Matrix in Local Productive Arrangement-Industrial Health Complex Located in the City of Pelotas/Rs. *Revista Empreender e Inovar*, v. 1. n, v. 1, p. 59–70.
- Zarazua, R., G. et al., 2020. The market case for electric mobility: Investigating electric vehicle business models for mass adoption. *Energy*, v. 194, p. 116841.

5. RESPONSABILIDADE PELAS INFORMAÇÕES

Os autores são os únicos responsáveis pelas informações incluídas neste trabalho.